

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 41 40 828 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**E 03 C 1/122**  
B 60 R 15/00  
B 61 D 35/00  
// B63B 29/14, B64D  
11/02

⑳ Aktenzeichen: P 41 40 828.4  
㉑ Anmeldetag: 11. 12. 91  
㉒ Offenlegungstag: 24. 6. 93

DE 41 40 828 A 1

㉑ Anmelder:  
Scheidling, Martina, 6200 Wiesbaden, DE

㉒ Erfinder:  
Scheidling, Matthias, 6200 Wiesbaden, DE; Köhler,  
Günther, O-9201 Wegefarth, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Vorrichtung für die Entsorgung flüssiger, mit Feststoff beladener Medien

⑤7 Vorrichtung für die Entsorgung flüssiger, mit Feststoff beladener Medien weisen den Nachteil auf, daß eine gute Reinigung des Mediensammelbehälters bei geringem Spülmedieneinsatz nicht zu gewährleisten ist, keine Frostsicherheit besteht und Druckschwankungen bei der Spülmittelzufuhr vorhanden sind.

Bei der vorgeschlagenen Lösung erfolgt eine Anordnung des Flüssigkeitsvorrats- und Mischbehälters um den Zwischenbehälter, in dem das Medium aus dem Mediensammelbehälter gelangt, um dann in den Medienvorratsbehälter entleert zu werden, wobei der Flüssigkeitsvorrats- und Mischbehälter heizbar ist.

Die Vorrichtung ist in schnellfahrenden Schienenfahrzeugen, Flugzeugen, Bussen, Booten und in der Medizintechnik anwendbar.

DE 41 40 828 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für die Entsorgung flüssiger, mit Feststoffen beladener Medien, entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Vorrichtungen können im Bereich schnell-fahrender Schienenfahrzeuge, in Flugzeugen, Bussen, Booten und in der Medizin angewendet werden.

Vorrichtung für die Entsorgung flüssiger, mit Feststoffen beladener Medien sind bekannt.

In DE 39 32 893 A1 wird eine Vorrichtung beschrieben, bei der aus einer Ablaufmasse produzierenden Einheit die Ablaufmasse mittels Unterdruck in einen Zwischenbehälter transportiert wird und aus diesem mittels Druckluft in einen Sammelbehälter transportiert wird.

Spülwasser wird von einem höher angeordneten Behälter in die Ablaufmasse produzierenden Einheit abgegeben. Der damit wirkende Spüldruck des Reinigungs- und Spülmittels ist den Schwankungen des Reinigungs- und Spülmittels unterworfen und in der Regel gering, was eine nur mangelhafte Reinigung des Behälters zur Folge hat, was durch besondere Auskleidungen behoben werden kann. Die Abführung der Ablaufmasse in den Zwischenbehälter erfolgt in waagerechter Richtung, was für die Reinigung des Beckens ebenfalls von Nachteil ist. Bei einem Einsatz dieser Vorrichtung unter extremen Bedingungen, wie Frost in abgestellten Fahrzeugen, muß mit Funktionsstörungen gerechnet werden.

In EP 03 86 449 A2 ist eine Vorrichtung beschrieben, bei der das Medium im Sammelbecken ebenfalls durch einen Unterdruck aus dem Sammelbecken in einen Sammelbehälter für Flugzeuge transportiert wird, wobei der Unterdruck auf Grund einer hohen Verstopfungsgefahr sehr hoch ist. Dieser Unterdruck wird durch das Vakuum erzeugt, das an der Außenseite von Flugzeugen in größeren Höhen herrscht.

Damit ist diese Vorrichtung in dieser Form auch nur für Flugzeuge einsetzbar, wobei die gute Funktion von der aktuellen Flughöhe abhängig ist.

Größere Mengen an Medien ist mit dieser Vorrichtung nicht sammelbar, da der Mediensammelbehälter nur von geringer Größe sein kann.

Die nach dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen weisen den Nachteil auf, daß:

- durch die Art der Spülung und den Abtransport des Mediums eine gute Reinigung des Mediensammelbehälters bei geringem Spülmittelbedarf nicht in jedem Fall gewährleistet ist,
- ein Schutz gegen Frost nicht vorhanden ist,
- das Spülmedium in einem höher gelegenen Wasserbehälter aufbewahrt wird, womit das Spülmedium und dessen Zuführung in den Mediensammelbehälter Druckschwankungen unterworfen ist.

Daher ist es Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zu entwickeln, bei der eine gute Reinigung des Mediensammelbehälters, bei geringem Spülmittelverbrauch, zu verzeichnen ist, wobei Verstopfungen vermieden werden sollen und eine Frostbeständigkeit bei geringem Energiebedarf gewährleistet sein soll.

Diese Aufgabe wird durch den kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 (Vorrichtung) und 15 (das dazugehörige Verfahren) gelöst.

Vorteilhafte Ausführung der Vorrichtung sind in den Ansprüchen 2 bis 14 und 16 bis 18 ausgeführt.

Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung ist es mög-

lich, eine gute Reinigung des Mediensammelbehälters zu erreichen, durch eine gerade Ableitung des flüssigen, mit Feststoff beladenen Mediums in einen Zwischenbehälter unter Anwendung von Unterdruck und Einspritzung von Spülmedium unter konstanten Druckverhältnissen für das Spülmedium, wodurch ein geringer Spülmittelverbrauch entsteht. Gleichzeitig wird Frostbeständigkeit erreicht, indem um den Zwischenbehälter ein Flüssigkeitsvorrats- und Mischbehälter angeordnet ist, der beheizbar ist.

Die Erfindung wird im folgenden anhand einer Zeichnung und einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Die Figur zeigt in prinzipieller Darstellung die erfindungsgemäße Vorrichtung.

In der Zeichnung ist ersichtlich, daß der Mediensammelbehälter 1 und Zwischenbehälter 2 gerade miteinander verbunden sind, wobei zwischen Mediensammelbehälter 1 und Zwischenbehälter 2 ein Ventil 23 angeordnet ist.

Von Vorteil ist es, das Ventil 23 so auszuführen, daß es gleichzeitig den Deckel des Zwischenbehälters 2 bildet und dessen Einlaufkontur enthält.

Um den Zwischenbehälter 2 ist ein Flüssigkeitsvorrats- und Mischbehälter 3 angeordnet, der Anschlüsse einerseits zum Zuführen eines Druckmediums 5 und zum Erzeugen eines Unterdruckes sowie eines Spülmediums 6 aus einer Mischstrecke 7 und andererseits zum Abführen des Spülmediums 8 angeordnet ist, wobei sich zwischen dem Mediensammelbehälter 1 und dem Flüssigkeitsvorrats- und Mischbehälter 3 mindestens eine Rohrleitung 9 mit einem Ventil 10 befindet, um den Transport des flüssigen, mit Feststoff beladenen Mediums durch die Vorrichtung zu gewährleisten, ist zu-führend zum Zwischenbehälter 2 mindestens eine Druckmedienleitung 11 mit Ventil 12 von einem Druck-erzeuger 13 und mindestens eine Druckmedienleitung 30 mit einem Ventil 31 von einer Unterdruck erzeugenden Einheit 29, sowie abführend vom Zwischenbehälter 2 mindestens eine Rohrleitung 25 zu einem Sammel-behälter 14 führt, wobei zwischen Sammelbehälter 14 und Zwischenbehälter 2 ein Ventil 15 angeordnet. Zur Steuerung der Ventile (12, 15, 23, 30, 31) ist eine zentrale Einheit, vorzugsweise eine elektronische Einheit, vorhanden.

Eine Mischstrecke 7 ist vor dem Flüssigkeitsvorrats- und Mischbehälter 3 angeordnet, in die eine Rohrleitung für eine Flüssigkeit 28 und eine Rohrleitung für Zusatzstoffe 18 hineinführt.

Das Mischungsverhältnis zwischen der Flüssigkeit und dem Zusatzstoff kann beliebig variiert werden. Als Flüssigkeit dient vorzugsweise Wasser, als Zusatzstoff kann Desinfektionsmittel verwendet werden.

Der Zwischenbehälter 2 ist austauschbar. Diese Vorrichtung macht sich in der medizinischen Anwendung dann nötig, wenn größere Feststoffteile in den Zwischenbehälter 2 gelangen.

Für diese Variante ist es von Vorteil, in den Mediensammelbehälter 1 einen Ultraschallschwinger 24 zum Zerkleinern oder Eindicken von Feststoffen anzuordnen und in den Zwischenbehälter 2 ein Spülmedium, vorzugsweise als Konzentrat zum Zersetzen der Feststoffteile, einzubringen.

Der Flüssigkeitsvorrats- und Mischbehälter 3 ist heizbar. Dazu ist um diesen Behälter oder in diesem Behälter eine Heizmöglichkeit angebracht. Diese ist insbesondere für Fahrzeuge von Vorteil, die ohne Betrieb bei Frost abgestellt werden müssen, so daß die Vorrichtung Frost ausgesetzt ist.

Von besonderem Vorteil ist es, daß der Mediensammelbehälter 1 eine runde Form hat und in seinem unteren Verlauf konkav ausgebildet ist. Dementsprechend ist der Zwischenbehälter 2 oben konkav ausgebildet. Diese Formen sind übergangsweise im Ventil 23 realisiert. Durch diese strömungsmechanisch günstigen Übergänge im Zusammenspiel mit günstigen Materialien bei der Ausbildung kann ein sehr guter Reinigungseffekt bei minimaler Spülmedienmenge erreicht werden.

Damit bestimmte Drücke im Behältersystem nicht über- oder unterschritten werden, bietet es sich als vorteilhaft an, Druckregistrierereinrichtungen 32 im oder am Zwischenbehälter 2 und Flüssigkeitsvorrats- und Mischbehälter 3 anzuordnen.

Die Funktion der Vorrichtung wird in der folgenden Weise realisiert:

Durch das Betätigen des Signalgebers 34 wird ein Signal an die Steuereinheit 17 gegeben, worauf das Ventil 12 zwischen der druckerzeugenden Einheit 13 und dem Flüssigkeitsvorrats- und Mischbehälter 3 geöffnet wird und ein definierter Teil des bevorrateten Spülmediums aus dem Flüssigkeitsvorrats- und Mischbehälter 3 über das geöffnete Ventil 10 über Öffnungen 19 in den Mediensammelbehälter 1 gedrückt werden, gleichzeitig die Unterdruck erzeugende Einheit 29 aktiviert wird und ein kontrolliertes Vakuum im Zwischenbehälter 2 aufbaut und nach Verschließen des Ventils 10 ein Unterdruck im Flüssigkeitsvorrats- und Mischbehälter 3 aufbaut, bis ein bestimmter Unterdruck im Zwischenbehälter 2 und im Flüssigkeitsvorrats- und Mischbehälter 3 erreicht ist, wonach das Ventil 23 und das Ventil 6 geöffnet werden, was zu einem Absaugen des Mediums aus dem Mediensammelbehälter 1 in den Zwischenbehälter 2 und ein Ansaugen in den Flüssigkeitsvorrats- und Mischbehälter 3 aus der Mischstrecke 7 führt, wonach das Ventil 23 wieder verschlossen wird und durch Aktivieren der druckerzeugenden Einheit 13 und Öffnen des Ventils 20 im Zwischenbehälter 2 ein Druck aufgebaut wird, der nach Öffnen von Ventil 15 dazu führt, daß das Medium über die Rohrleitung 25 in den Vorratsbehälter 14 entleert und gesammelt wird.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung für die Entsorgung flüssiger, mit Feststoff beladener Medien, bestehend aus einem Mediensammelbehälter in einem Gehäuse, einem Zwischenbehälter, einem Vorratsbehälter, einer Wasserzuführung und Ventilen, dadurch gekennzeichnet, daß
  - Mediensammelbehälter (1) und Zwischenbehälter (2) gerade miteinander verbunden sind, wobei zwischen Mediensammelbehälter (1) und Zwischenbehälter (2) ein Ventil (23) angeordnet ist,
  - um den Zwischenbehälter (2) ein Flüssigkeitsvorrats- und Mischbehälter mit Anschlüssen für einerseits das Zuführen eines Druckmediums (5) und zum Erzeugen eines Unterdruckes sowie eines Spülmediums (6) aus einer Mischstrecke (7) und andererseits für das Abführen eines Spülmediums (8) angeordnet ist,
  - sich zwischen Mediensammelbehälter (1) und dem Flüssigkeitsvorrats- und Mischbehälter (3) mindestens eine Rohrleitung (9) mit einem Ventil (10) befindet,
  - zuführend zum Zwischenbehälter (2) eine

gerade Zuführung und mindestens eine Druckmedienleitung (11) mit Ventil (12) von einem Druckerzeuger (13) und mindestens eine Druckmedienleitung (30) mit einem Ventil (31) von einer Unterdruck erzeugenden Einheit (29) sowie, abführend vom Zwischenbehälter (2), mindestens eine gerade Rohrleitung (25) zu einem Sammelbehälter (14) führt, wobei zwischen Sammelbehälter (14) und Zwischenbehälter (2) ein Ventil (15) angeordnet ist,

— ein Signalgeber (34) mit einer zentralen Einheit (17) zur Steuerung der Ventile (12, 15, 23, 30, 31) verbunden ist,

— eine Mischstrecke (7) vor dem Flüssigkeitsvorrats- und Mischbehälter (3) angeordnet ist, in die eine Rohrleitung für eine Flüssigkeit (28) und eine Rohrleitung für Zusatzstoffe (18) hineinführt und

— der Zwischenbehälter (2) austauschbar ist,  
— der Flüssigkeitsvorrats- und Mischbehälter heizbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Mediensammelbehälter (1) ein Ultraschallschwinger (24) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich mehrere Öffnungen (19) für das Spülmedium im Mediensammelbehälter (1) befinden.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich am Zwischenbehälter (2) ein Anschluß für eine Rohrleitung (20) mit Ventil (26) befindet, die im Vorratsbehälter (22) für den Zusatzstoff mündet.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Mediensammelbehälter (1) eine runde Form hat und in seinem unteren Verlauf konkav ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenbehälter (2) oben konkav ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß am oder im Zwischenbehälter (2) und im oder am Flüssigkeitsvorrats- und Mischbehälter (3) eine Druckregistrierereinrichtung (32) angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sich zwischen dem Druckerzeuger (13) und dem Sammelbehälter (14) eine Rohrleitung mit Ventil (16) befindet, die nach dem Ventil (15) des Zwischenbehälters (2) in die Rohrleitung (25) zum Sammelbehälter (14) einmündet.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile (1 bis 34) in einem Gehäuse angeordnet sind, welches durch eine Wärmequelle (27) beheizbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (10) zwischen Mediensammelbehälter (1) und Flüssigkeitsvorrats- und Mischbehälter (3) ein Rückschlagventil ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die zentrale Steuereinheit (17) eine elektronische Steuereinheit ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (23) als Ventilstück ausgebildet ist, das zwischen Mediensammelbehälter (1) und Zwischenbehälter (2)

gleichzeitig den Druck des Zwischenbehälters (2) darstellt und die Einlaufkontur des Zwischenbehälters (2) enthält.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (15) als Ventilstück ausgebildet ist, das zwischen Zwischenbehälter (2) und Sammelbehälter (14) gleichzeitig die untere Begrenzung des Zwischenbehälters (2) darstellt und die Auslaufkontur des Zwischenbehälters (2) enthält.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizung (27) am oder im Flüssigkeitsvorrats- und Mischbehälter (3) angeordnet ist.

15. Verfahren für die Entsorgung flüssiger, mit Feststoff beladener Medien in einer Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß durch das Betätigen des Signalgebers (34) ein Signal an die Steuereinheit (17) gegeben wird, worauf das Ventil (12) zwischen der druckerzeugenden Einheit (13) und dem Flüssigkeitsvorrats- und Mischbehälter (3) geöffnet wird und ein definierter Teil des bevorrateten Spülmediums aus dem Flüssigkeitsvorrats- und Mischbehälter (3) über das geöffnete Ventil (10) über Öffnungen (19) in den Mediensammelbehälter (1) gedrückt werden, gleichzeitig die Unterdruck erzeugende Einheit (29) aktiviert wird und ein kontrolliertes Vakuum im Zwischenbehälter (2) aufgebaut und nach Verschließen des Ventils (10) ein Unterdruck im Flüssigkeitsvorrats- und Mischbehälter (3) aufbaut, bis ein bestimmter Unterdruck im Zwischenbehälter (2) und im Flüssigkeitsvorrats- und Mischbehälter (3) erreicht ist, wonach das Ventil (23) und das Ventil (6) geöffnet werden, was zu einem Absaugen des Mediums aus dem Mediensammelbehälter (1) in den Zwischenbehälter (2) und ein Ansaugen einer Flüssigkeit mit einer definierten Menge von Zusatzstoffen in den Flüssigkeitsvorrats- und Mischbehälter (3) aus der Mischstrecke (7) führt, wonach das Ventil (23) wieder verschlossen wird und durch Aktivieren der druckerzeugenden Einheit (13) und Öffnen des Ventils (20) im Zwischenbehälter (2) ein Druck aufgebaut wird, der nach Öffnen von Ventil (15) dazu führt, daß das Medium über die Rohrleitung (25) in den Sammelbehälter (14) entleert und gesammelt wird.

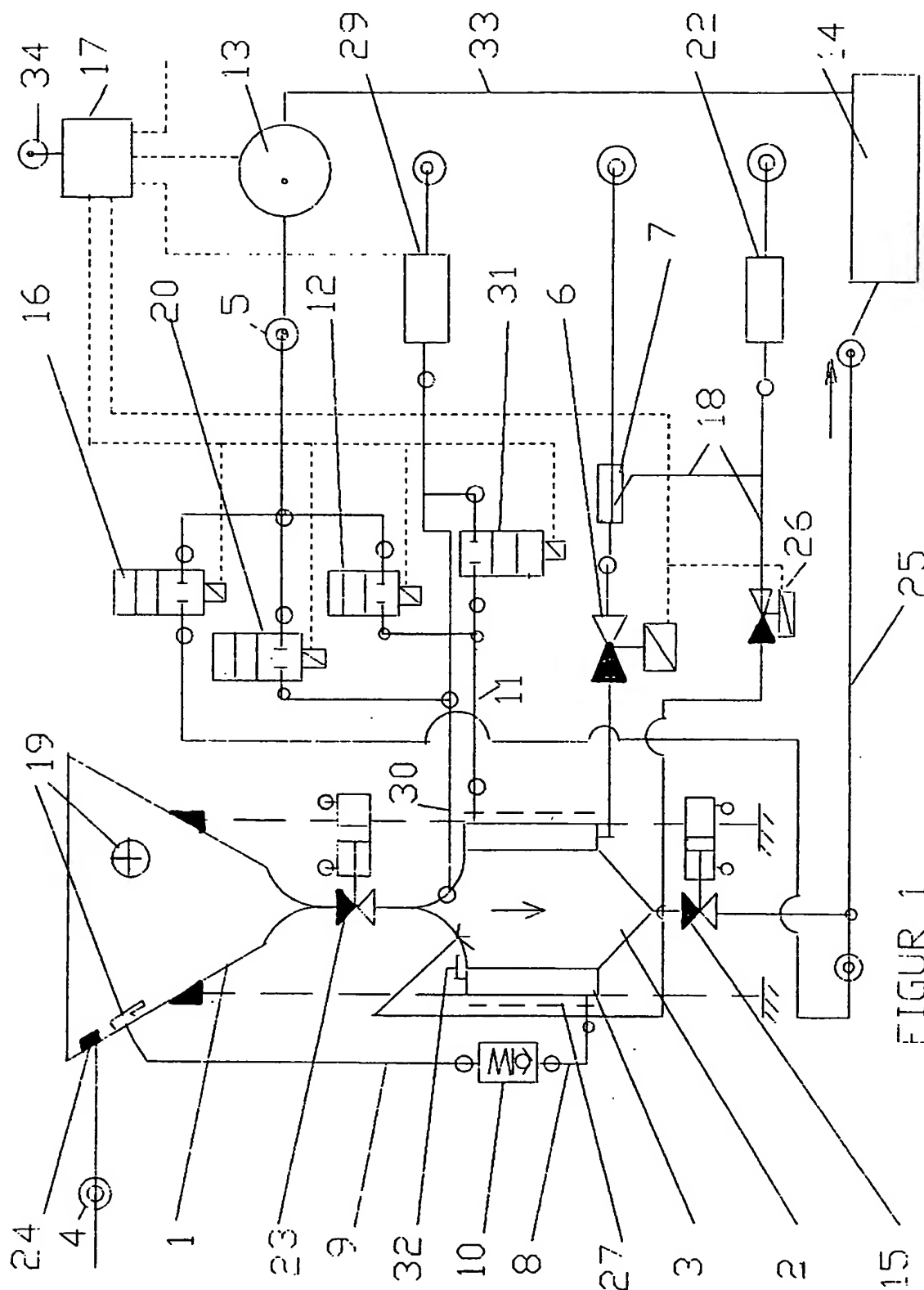
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß durch das Öffnen des Ventils (26) der Zusatzstoff direkt in den Zwischenbehälter (2) eingespritzt wird.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß, solange das Medium nicht aus dem Mediensammelbehälter (1) abgesaugt ist, durch eine Ultraschalleinheit (4) eine Zerkleinerung oder eine Verdichtung stattfindet.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Abluft des Sammelbehälters (14) mittels Bypassleitung (33) zur druckerzeugenden Einheit (13) zurückgeführt wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



FIGUR 1